

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАДИОЛОКАЦИОННЫХ И НАЗЕМНЫХ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ГРОЗЫ

Шниг В. М., Будаг И. В.

Украинский гидрометеорологический институт, Киев

E-mail: [Vilal@rambler.ru](mailto:Vilal@rambler.ru)

Метеорологические радиолокаторы широко используются в режиме реального времени с целью количественной оценки осадков на больших площадях. Конечно, она сопровождается рядом ошибок, связанных с ослаблением луча радиолокатора в случае наличия очага сильных осадков, неравномерностью вертикального профиля отражаемости, изменчивостью распределения размера капель, кривизной земной поверхности и т.д. Но в отличие от большинства инструментальных средств метеорологические радиолокаторы дают возможность измерять интенсивности осадков с высоким пространственным и временным разрешением. В дополнение к оперативному использованию радиолокационных данных в прогнозах текущей погоды, численных моделях прогноза погоды и управлении водными ресурсами, радиолокационные данные также могут быть ценными для применения в климатологии. Например, радиолокационные данные об осадках могут быть использованы для расчета сумм (что, собственно, и делается в странах ЕС и США) и вероятностей экстремальных осадков, что в свою очередь важно для проектирования в водном хозяйстве и строительства.

В данном исследовании представлены результаты обработки и предварительного анализа архивной радиолокационной информации и данных приземных наблюдений. Архив состоит из совокупности дешифрованных радиолокационных изображений с информацией

о пространственном распределении метеорологических явлений и высоте облачности в зоне действия ДМРЛ, расположенного в Международном аэропорту “Борисполь”. Для диагностики вероятности или факта явления по характеристикам радиоэха (отражаемости, радиальной скорости, углу места и т.п.) использовался набор эмпирических соотношений, реализованный в ПО ДМРЛ. Карта зоны действия ДМРЛ относительно сети наблюдений приведена на рис. 1.

Для автоматизации обработки и анализа данных было создано специальное программное обеспечение, позволяющее считывать и заносить в базу данных суммарные площади, занимаемые явлениями с интервалом в стандартный срок наблюдений 3 часа. В дальнейшем рассматривались явления (*гроза*) и данные по станциям сети, находящимся в зоне до 150 км от антенны локатора, т. е. в зоне достаточно уверенного обнаружения.

Поскольку средний размер отдельного грозового очага, как правило, существенно меньше среднего расстояния между метеостанциями (на равнинной местности ~50-60 км), есть основания предполагать, что часть грозовых очагов не регистрируется сетью метеостанций. Для оценки эффективности сети вносятся такие допущения:

1. По всей зоне внутри “маски” считаем, что в срок явление состоялось, если сумма площадей, занятых предполагаемой грозой (30-70%, 70-90% и >90%) и градом (слабым, умеренным и сильным) больше нуля.

По станциям сети считаем, что в тот же срок явление состоялось, если хотя бы на одной из станций внутри круговой “маски” наблюдалось, хотя бы одно из тех же явлений (фактор равен 1).

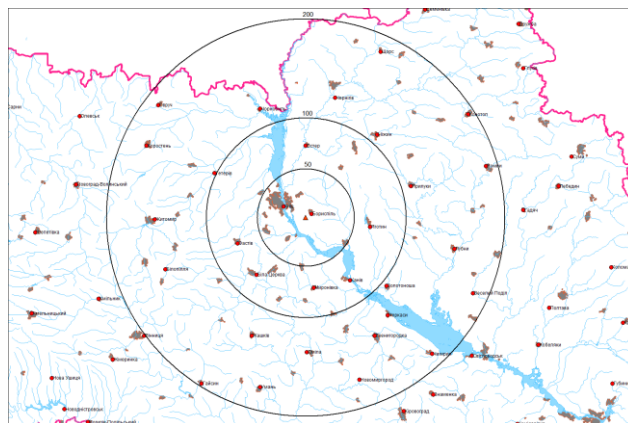


Рисунок 1. – Зона действия ДМРЛ



Наборы градаций явления в точке и по площади должны совпадать. Производим подсчет числа случаев, когда явление произошло –  $N_a$ . Производим подсчет числа случаев, когда явление зарегистрировано сетью –  $N_r$ . Специфика ситуации в том, что явление может быть зарегистрировано тогда и только тогда, когда площадь, занятая явлением, больше нуля. Тогда эффективность сети  $E = N_r/N_a$ .

Оценка  $E$  по данным за май-сентябрь 2014 года дает значение 0,32 – 32%. То есть, за рассматриваемый период наземная сеть регистрировала только каждое третье явление. Полученный результат является предварительным, но в целом характеризует возможности существующей сети метеостанций, определяемые её плотностью и геометрией. Значения  $E$ , предположительно, могут изменяться в зависимости от пространственно-временных характеристик изучаемого явления.